



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 807 724 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.08.2001 Patentblatt 2001/33**

(51) Int Cl.7: **E04D 13/03**, E06B 9/01,  
E04G 21/32

(21) Anmeldenummer: **96107672.6**

(22) Anmeldetag: **14.05.1996**

### (54) **Sicherungsvorrichtung für Dachdurchbrüche**

Security device for skylight openings

Dispositif de sécurité pour ouvertures de lucarne

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.11.1997 Patentblatt 1997/47**

(73) Patentinhaber: **JET KUNSTSTOFFTECHNIK  
ULRICH KREFT GmbH  
D-32609 Hüllhorst-Tengern (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Petras, Franz  
32312 Lübbecke (DE)**

• **Kreft, Ulrich  
32549 Bad Oeynhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Marx, Lothar, Dr.  
Patentanwälte Schwabe, Sandmair, Marx  
Stuntzstrasse 16  
81677 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 108 394 DE-U- 9 104 661  
DE-U- 9 210 122 GB-A- 2 290 821  
US-A- 4 967 509**

**EP 0 807 724 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für einen Dachdurchbruch, welcher der Gattung nach durch den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben wird.

**[0002]** Dachdurchbrüche müssen gegen Durchsturz gesichert werden. Solche durch Normen vorgeschriebenen Sicherungsvorrichtungen dienen einerseits dazu, den Sturz von Gegenständen durch Dachdurchbrüche zu verhindern und Sturzverletzungen von auf dem Dach tätigen Personen zu vermeiden. Andererseits sollten offene Dachdurchbrüche so verschlossen werden, daß die Einbruchssicherheit gewährleistet ist.

**[0003]** Aus den deutschen Gebrauchsmustern G 91 05 567 und G 91 10 266 sind Bausätze für Sicherungsvorrichtungen für Dachdurchbrüche bekannt, bei denen der Öffnungsquerschnitt des Dachdurchbruches mit einem Bohlenrahmen und einem Gitter gegen Durchsturz gesichert wird. Der Bohlenrahmen ist dabei unter einem Aufsetzkranz angeordnet und von außen um den Dachdurchbruch verlegt. Nachteilig bei diesen sogenannten "Unterbaulösungen" zur Sicherung eines Dachdurchbruches ist jedoch zunächst einmal die durch den zusätzlichen Einbau des Bohlenrahmens verursachte bauliche Vergrößerung. Hierdurch kann auch der visuelle Eindruck leiden. Desweiteren bringt ein hinzukommendes Einbau-element zusätzliche Schwachpunkte mit sich. So treten z.B. Dichtheitsprobleme gegenüber der restlichen Dachhaut auf, welche zusätzliche Arbeiten zur Eindichtung erforderlich machen.

**[0004]** Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 91 02 620 ist eine Sicherungsvorrichtung bekannt, bei welcher in einem gesonderten Dachrahmen innenseitig Befestigungsmittel vorgesehen sind, an denen eine Durchsturzsicherung angebracht werden kann. Diese Art der Sicherung von Dachdurchbrüchen bringt ebenfalls den Nachteil von Dichtheitsproblemen gegenüber der restlichen Dachhaut mit sich. Ferner bietet diese Art von Sicherungsvorrichtungen nur einen sehr eingeschränkten Einbruchsschutz, da die Versperrung des Dachdurchbruchs von der Außenseite her relativ einfach demonstrierbar ist.

**[0005]** Im allgemeinen haben Holzbohlenrahmen schon aufgrund ihres Materials nachteilige Brandeigenschaften. Ein weiterer Nachteil, der bekannten Durchsturzvorrichtungen anhaftet, betrifft die Tatsache, daß sie als Bausätze regelmäßig nur für Neuaufbauten vorgesehen sind. Da es oftmals notwendig ist, in bereits fertigen Dächern befindliche Dachdurchbrüche gegen Durchsturz und Einbruch zu sichern, besteht im Stand die Technik dahingehend ein Defizit, daß nachrüstbare Sicherungsvorrichtungen für Dachdurchbrüche, die sowohl durchsturz- als auch einbruchssicher sind und auf die jeweils vorzufindende Maßsituation angepaßt werden können, noch nicht vorgeschlagen oder angeboten werden.

**[0006]** In der deutschen Gebrauchsmusterschrift Nr.

92 10 122 wird ein Spezialgitter für Bauwerksöffnungen beschrieben, das die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 zeigt. Die Gitterstäbe werden zwischen zwei Basisprofilen mittels zweier Deckprofile befestigt. Hierbei haben die Basisprofile eine U-Form mit einer nach innen zeigenden Rasterung an beiden Schenkeln. Auch die Deckprofile zeigen eine U-Form, allerdings mit einer nach außen zeigenden Rasterung an den Schenkeln. Die Deckprofile werden in die Basisprofile eingehämmert, um eine Verrastung durchzuführen.

**[0007]** Diese Befestigungsart für Gitterstäbe weist nun bei horizontaler Einbaulage einige gravierende Nachteile auf. Wie der Gebrauchsmusterschrift Nr. 92 10 122 U1 insgesamt zu entnehmen ist, ist eine solche Befestigung für Gitterstäbe wohl am ehesten für Fenstersicherungen geeignet. Wendet man dieses Gitter nämlich horizontal an und zieht eine stoßartige Belastung der Gitterstäbe von oben in Betracht, wird deutlich, daß die Last nur von den jeweils unteren U-Schenkeln der Basisprofile sowie der Deckprofile aufgenommen werden kann. Eine Lastverteilung auch auf die oberen Schenkel dieser Profile ist nicht möglich. Um die Belastungsfähigkeit zu verbessern müßten die Profile relativ dickwandig hergestellt werden, was aber die Funktion des Verrastungsprinzips nicht zuläßt, da hier eine Flexibilität der Schenkel erforderlich ist.

**[0008]** Eine weitere Einschränkung des Systems wird dabei offenkundig. Es kann horizontal nicht bei größeren Öffnungsquerschnitten eingesetzt werden, da die relativ hohe Eigenlast der schweren Gitterstäbe mit Rollkernen nicht getragen werden kann. Ein Bruch oder Auslenken nur eines der unteren Schenkel, des Basisprofils der des Abdeckprofils hat im vorbeschriebenen Lastfall sofort ein Zusammenbrechen der gesamten Halterung zur Folge.

**[0009]** Ein weiterer Nachteil der im deutschen Gebrauchsmuster 92 10 122 U1 gezeigten Gittervorrichtung besteht in ihrer sehr geringen Anpassungsfähigkeit an verschiedene Winkellagen der Begrenzungswände des Dachdurchbruchs. Die Innen- bzw. Außenprofilierung der verschiedenen Profileile bewirkt ein starres Verrasten, das wegen der Steifigkeit des Materials (Einschlagen mit einem Hammer) kaum Spielraum für den Einbau bei Durchbruchsbegrenzungen, welche nicht parallel zueinander liegen, gibt.

**[0010]** Die DE-91 04 661 U1 beschreibt wiederum ein Gitter für ein Fenster. Die Profile der Befestigungseinrichtung für das Gitter sind ähnlich wie diejenigen aus dem oben diskutierten Gebrauchsmuster Nr. 92 10 122 U1 ausgestaltet, jedoch weist das Abdeckprofil eine doppelwandige, mit Rasterungen versehene Ausgestaltung auf. Hier bestehen wieder die schon oben angesprochenen Bedenken. Ansonsten ist auch dieses Gitter lediglich für den Einbau in ein Fenster gedacht; besonders vorteilhafte Ausgestaltungen als Dachdurchbruchssicherung sind nicht erkennbar.

**[0011]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung,

eine speziell für Dachdurchbrüche in im wesentlichen horizontaler Anordnung geeignete Sicherungsvorrichtung vorzuschlagen, die die obigen Nachteile nicht mehr aufweist. Insbesondere soll eine solche Sicherungsvorrichtung bereitgestellt werden, die eine optimierte Lastverteilung bei Stößen, sowie eine gute Winkelanpassungsfähigkeit bietet.

**[0012]** Die obige Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abdeckprofile an den Trageprofilen durch Einhängen der Abdeckprofile am oberen Längsbereich und durch Verrasten an deren unteren Längsbereich zu befestigen sind. Durch dieses Einhängen der Abdeckprofile an dem oberen Längsbereich und das Verrasten am unteren Längsrand entstehen an beiden Längsrändern der Profile Lagerungsstellen, die einen Stoß von oben aufnehmen können. Die Stoßkraft, beispielsweise beim Aufprall auf die Gitterstäbe, wird deshalb auf zwei Lagerungen verteilt und damit je Lagerung (Einhängbereich/Rastbereich) etwa um die Hälfte verringert: Dies eröffnet die Möglichkeit, die Profile mit einem geringeren Materialaufwand herzustellen und trotzdem eine durchbruchssichere Vorrichtung zur Verfügung zu stellen.

**[0013]** Weiterhin wirkt sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung dahingehend vorteilhaft aus, daß der Einhäng- und Rastvorgang beim Befestigen der Abdeckprofile an den Trageprofile leicht in sehr verschiedenen Winkelstellungen erfolgen kann. Der Anwendungsbereich der erfindungsgemäßen Dachdurchbruchssicherung ist deshalb nicht auf solche Dachdurchbrüche mit möglichst parallelen Begrenzungswänden beschränkt.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Trageprofile der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung flache Längsprofile, während die Abdeckprofile im wesentlichen gleich lange Konturprofile sind. Beide Profile weisen sowohl im oberen als auch im unteren Längsbereich verlaufende Einhänge- bzw. Rasteinrichtungen auf.

**[0015]** Der Vorteil solcher Profile besteht zunächst in ihrer relativ einfachen und kostengünstigen Herstellbarkeit und weiterhin darin, daß durch die Einhäng- und Rasteinrichtungen eine leichte Montierbarkeit gewährleistet ist. Ferner können solche Längsprofile einfach werkseitig, aber auch beim Einbau auf vorgegebene Längen angepaßt und an im wesentlichen allen inneren Seitenwänden von Dachdurchbrüchen befestigt werden. Die Befestigung durch Einhängen der Abdeckprofile am oberen Längsrandbereich der Trageprofile und Verrasten an deren unterem Längsrand schafft einen großen Anwendungsspielraum, was die Winkelsituation an der Innenseitenwand des Dachdurchbruchs betrifft. Solche inneren Seitenwände verlaufen nicht regelmäßig senkrecht zur Dachoberfläche. Vielmehr sind oftmals variierende Winkelsituationen gegeben, die insbesondere bei an Durchbrüchen angebrachten Aufsetzkränzen bestehen können. Es muß deshalb das Problem gelöst werden, der nachrüstbaren Sicherungsvor-

richtung beim Winkel zwischen der durch die Sicherungsröhre oder -stäbe bzw. die Stahlgewebematte vorgegebenen Ebene und der Trageprofil-Anbringungsebene einen genügenden Spielraum einzuräumen. Das Einhängen der Abdeckprofile am oberen Längsrand der Trageprofile und das Verrasten dieser beiden Profile am unteren Längsrand schafft einen sehr großen Spielraum für variierende Winkelsituationen. Hierdurch wird die Nachrüstbarkeit der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung weitgehend unabhängig von der anzutreffenden Bausituation.

**[0016]** Eine Möglichkeit, die vorher beschriebenen Einhäng- bzw. Rasteinrichtungen auszugestalten, besteht darin, die am oberen Längsrand verlaufende Einhängereinrichtung am Trageprofil auf einer nach oben offenen Längsrille und am Abdeckprofil aus einer Hakenleiste auszubilden, während die am unteren Längsrand verlaufende Rasteinrichtung am Trageprofil aus einer Rastnut mit oberen und unteren Rastfortsätzen und am Abdeckprofil aus einer mit den Rastfortsätzen in Eingriff bringbaren Rastleiste besteht.

**[0017]** Die Ausbildung der oberen Einhängereinrichtung als Längsrille und Hakenleiste schafft eine Gewichtsdruckteilung auf die gesamte Länge des Profils. Damit können auch bei relativ geringen Abmessungen und Materialstärken der Profile relativ große Lasten aufgenommen werden. Die mechanischen Befestigungen sind nach dem Einrasten durch die Abdeckleiste völlig abgedeckt. Die Einbruchssicherheit ist gegeben, weil die mechanischen Befestigungen, die beispielsweise aus Schrauben, Nieten oder allen ähnlich wirkenden Befestigungsmitteln bestehen können, nicht mehr von außen zugänglich sind. Wenn besondere Dichtigkeitsvoraussetzungen zu erfüllen sind, besteht natürlich auch die Möglichkeit, die Tragleiste ohne eine Beschädigung des Dachdurchbruchs anzufügen, z.B. durch Kleben oder ähnliche wirkende Fügemaßnahmen.

**[0018]** Besonders vorteilhaft wirkt sich die oben angesprochene erfindungsgemäße Ausgestaltung der Rasteinrichtungen am unteren Längsrand der Profile aus. Die Rasteinrichtung besteht am Trageprofil aus einer Rastnut mit oberen und unteren Rastfortsätzen. Wenn die Sicherungsvorrichtung unbelastet in die obere Einhängereinrichtung eingehängt und am unteren Längsrand verrastet wird, kommt der obere Rastfortsatz am Trageprofil mit einer oberen Hinterschneidung der Rastleiste in Eingriff und sichert so unlösbar das Abdeckprofil am Trageprofil. Bei einer Gewichtsbelastung, wenn beispielsweise eine Person oder ein schwerer Gegenstand auf die Sicherungsröhre oder -stäbe bzw. die Stahlgewebematte fällt, erfährt das Abdeckprofil und insbesondere dessen unterer Abschnitt mit der Rastleiste eine Bewegung nach unten, wobei sie mit einer unteren Hinterschneidung mit dem unteren Rastfortsatz des Abdeckprofils in Eingriff kommt. Dadurch wird ein Ausrutschen der Rastverbindung auch bei einer Gewichtsbelastung verhindert. Weiterhin trägt das Profilleistenpaar nunmehr das Gewicht sowohl an der oberen

Einhängeeinrichtung als auch an der unteren Rastvorrichtung. Da dies auch bei der unteren Rasteinrichtung über die gesamte Länge der Profile geschieht, können relativ große Lasten aufgenommen werden.

**[0019]** Vorzugsweise ist das Abdeckprofil ein im Mittelbereich abgewinkeltes Konturprofil. Durch diese Ausgestaltung des Abdeckprofils wird zwischen diesem und dem Trageprofil im montierten Zustand genügend Raum für die Unterbringung der mechanischen Befestigungen des Trageprofils und der in diesen Raum hineinragenden Sicherungsrohre oder -stäbe bzw. der Stabenden der Stahlgewebematte und ihrer Halterungen geschaffen.

**[0020]** Die Aufnahme für die Sicherungsstäbe oder -rohre bzw. der Stahlgewebematte im Abdeckprofil sind gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Sicherungsvorrichtung langlochartig ausgebildet. Die Langlöcher erstrecken sich hierbei senkrecht zur Längsachse des Abdeckprofils. Durch diese Ausbildung ist eine gesicherte Durchführung der Sicherungsstäbe oder -rohre bzw. der Stabenden der Stahlgewebematte durch das Abdeckprofil möglich, wobei je nach Länge der Lochbohrungen ein Spielraum für die Winkelanordnung des Abdeckprofils gegenüber den Sicherungsstäben bzw. -rohren verbleibt. Eine solche Ausgestaltung trägt wesentlich dazu bei, den Einbau an Dachdurchbrüchen mit unterschiedlichen Seitenwändenwinkeln flexibel zu gestalten.

**[0021]** Zur Anbringung der Tragleiste an den inneren Seitenwänden der Dachdurchbrüche sind, wenn diese beispielsweise mit Schrauben oder Nieten befestigt werden, in der Tragleiste Bohrungen zum Durchführen dieser Befestigungsmittel vorgesehen.

**[0022]** Die Sicherungsstäbe oder -rohre bzw. die Enden der Stahlgewebematte müssen hinter ihren Aufnahmebohrungen im Abdeckprofil gegen ein Herausziehen gesichert werden. Dies geschieht vorteilhafterweise durch Sicherungsmittel, vorzugsweise Klemmringe, Muttern, Kerbnieten oder Kerbstifte und insbesondere bei der Stahlgewebematte durch ein Umbiegen der Stabenden und den Einsatz von Klemm-Ausrutschsicherungen. Die Stäbe bzw. Rohre können schon werkseitig mit den vorgenannten Sicherungsmitteln am Abdeckprofil befestigt werden. Nach dem Verrasten des Abdeckprofils mit den Stangen am Trägerprofil befinden die Sicherungsmittel im Innenraum zwischen den Profilen und sind von außen nicht mehr zugänglich. Auch in dieser Hinsicht ist demnach Einbruchssicherheit gewährleistet.

**[0023]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung verläuft quer zu den Sicherungsstäben bzw. -rohren mindestens ein Stützsteg durch den die Stäbe bzw. Rohre hindurchgehen.

**[0024]** Ab einer gewissen Länge, etwa ab 1,5 bis 2 m besteht die Gefahr, daß, wegen der Elastizität und Flexibilität des Stangen-bzw. Rohrmaterials ein auf die Sicherungseinrichtung auftreffender Körper eine momentane oder bleibende Verformung hervorruft und durch

den Rost hindurchfällt. Außerdem ist es bei großen Längen der Stäbe bzw. Rohre sehr viel einfacher, diese gewaltsam auseinanderzubiegen, worunter natürlich die Einbruchssicherheit leidet. Zur Lösung dieser Probleme wird ein oben angesprochener Stützsteg, der Bohrungen für die Stäbe bzw. Rohre aufweist, in Querrichtung über die Stäbe oder Rohre aufgebracht. Die Stäbe gehen durch die Aufnahmebohrungen im Stützsteg hindurch; wenn beispielsweise ein Stützsteg in der Mitte der Stäbe angebracht und befestigt wird, ist ein Auseinanderbiegen der Stäbe bzw. Rohre nicht mehr möglich. Je nach Länge der Stäbe bzw. Rohre können natürlich auch mehrere Stützstege verwendet werden.

**[0025]** Eine wichtige Aufgabe des Stützsteges ist seine Funktion als Lastverteiler. Die Last, die beim Aufprall eines Gegenstandes auf beispielsweise nur einen oder zwei Stäbe bzw. Rohre wirkt, wird durch den Stützsteg auf alle Stäbe bzw. Rohre verteilt; die Durchbruchssicherheit wird vergrößert.

**[0026]** Verschiedene Arten von Stützstegen können verwendet werden. Ein Flachstab mit Durchgangsbohrungen für die Stäbe bzw. Rohre ist beispielsweise als einfache Ausführungsform des Stützsteges denkbar. Ferner kann der Stützsteg einen Hohlquerschnitt, insbesondere einen U-förmigen Querschnitt und Durchgangsbohrungen für die Stäbe bzw. Rohre aufweisen.

**[0027]** Der Stützsteg wird vorteilhafterweise so an den Stäben bzw. Röhren arretiert, daß er nicht mehr seitlich verschiebbar ist. Auch für eine solche Befestigung bestehen verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten. Eine einfache Variante ist das Verschweißen des Stützsteges an zwei Stäben bzw. Rohren, und zwar vorzugsweise an den beiden äußersten, wobei zwar die freie Drehbarkeit dieser Stäbe bzw. Rohre nicht mehr gegeben ist, jedoch ein sicherer Halt des Stützsteges gewährleistet wird.

**[0028]** Weiterhin besteht die Möglichkeit einige Stäbe bzw. Rohre an Stellen die neben den Durchgangsbohrungen im Stützsteg liegen mechanisch so zu verformen, daß entstehende Wulststellen ein seitliches Verschieben des Stegs verhindern. Beim Flachstab kann das Rohr beispielsweise links und rechts vom Steg gequetscht werden, während bei einem U-förmigen Querschnitt des Steges eine Quetschstelle innerhalb des Stegprofils genügen kann.

**[0029]** Auch auf den Stäben bzw. Rohren angebrachte und dort unverschiebbar befestigte Klemmen oder Klammern können bei der Sicherung des Steges Anwendung finden.

**[0030]** Eine besonders große Einbruchssicherheit gewährleistet eine erfindungsgemäße Ausführungsform, bei der in den Sicherungsstäben bzw. Rohren und/oder im hohlen Stützsteg ein Rollstab eingebracht wird. Die Stäbe bzw. Rohre sowie der Stützsteg sind dabei innen hohl ausgeführt, der Rollstab wird einfach in diesen Hohlraum eingeschoben. Ein solcher Rollstab kann beispielsweise aus einem sehr harten Metall bestehen. Die Wirkung des Rollstabes ist die folgende: Versucht je-

mand die Stäbe bzw. Rohre oder den Stützsteg durchzusägen, so ist dies beim äußeren Hohlkörper gerade noch möglich, da dieser von außen festgehalten werden kann und damit einen ausreichenden Widerstand für die Sägebewegung bildet. Sind einmal die Stäbe bzw. des Stützstege durchsägt, so trifft das Sägeblatt auf den Rollstab, der frei drehbar im Hohlraum gelagert ist. Der Rollstab wird jede Längsbewegung des Sägeblattes als Drehbewegung mit ausführen, und das Sägeblatt findet keinen Halt, da der Stab praktisch immer an ihm entlangrollt. Damit ist ein Durchsägen dieser Konstruktion praktisch unmöglich geworden. Sogar beim Einsatz eines Handwinkelschleifgeräts wird das Durchtrennen der Sicherungsröhre durch den oben beschriebenen Effekt wesentlich erschwert.

**[0031]** Die Erfindung wird im weiteren anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung für einen Dachdurchbruch, die in einem Aufsetzkranz montiert ist;  
 Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Trageprofil und ein Abdeckprofil einer Darstellung des Einrastvorgangs; und  
 Fig. 3 ein mit einem Trageprofil verrastetes Abdeckprofil, wobei eine Last auf die Halterung wirkt.

**[0032]** Die Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine in einem nicht bezeichneten Aufsetzkranz montierte Sicherungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung. Die Sicherungsvorrichtung besteht aus einem im abgewinkelten Bereich des Aufsetzkranzes befestigten Trageprofil 1, in das im dargestellten Zustand ein Abdeckprofil 6 eingehakt und eingerastet ist. Das Abdeckprofil 6 nimmt Sicherungsröhre 2 an ihren Enden auf. Die Sicherungsröhre 2 verlaufen quer über den Dachdurchbruch und gehen in einem Abstand vom Trage- bzw. Stützprofil 1, 6 durch einen über sie hinweglaufenden Stützsteg 11 hindurch. Dieser Stützsteg 11 erhöht einerseits als Lastverteiler die Stabilität der Anordnung und verhindert andererseits ein Auseinanderbiegen der Rohre 2. Die Rohre 2 sind, bis auf die zur Arretierung fest mit dem Stützsteg verbundenen, frei drehbar in ihren Aufnahmen im Abdeckprofil 6 sowie im Stützsteg 11 gelagert, wie durch die Pfeile am vordersten dargestellten Rohr angedeutet ist.

**[0033]** Weiterhin ist aus Fig. 1 ersichtlich, daß sowohl die Rohre 2 als auch der Stützsteg 5 innen hohl ausgebildet sind und Rollstäbe 5 aufnehmen, die, wie vorher beschrieben, die Einbruchssicherheit erhöhen, da sie ein Durchsägen der Rohre 2 bzw. des Stützsteiges 11 verhindern. Im Stützsteg 11 liegt der Rollstab 5 auf den Rohren 2 frei drehbar auf. Auch in die Rohre 2 ist der Rollstab 5 frei drehbar eingeschoben.

**[0034]** Links unten in Fig. 1 ist eine alternative Aus-

führungsform eines Stützsteiges 4 abschnittsweise dargestellt. Dieser Stützsteg 4 ist als Flachstab mit Durchgangsbohrungen für Rohre ausgebildet.

**[0035]** Ferner wird in Fig. 1 deutlich, daß das Abdeckprofil 6 mit seiner in der Mitte winklig abgebogenen Außenkontur das Trageprofil 1 und an diesem befindliche nicht dargestellte mechanische Befestigungseinrichtungen völlig abdeckt und von außen unzugänglich macht. Eine einfache Entfernung der Sicherungsvorrichtung von außen ist somit nicht mehr möglich.

**[0036]** In Fig. 2 wird mit der Darstellung eines Querschnitts durch das Trage- und Abdeckprofil 1, 6 deutlich, wie die Halterung der Sicherungsvorrichtung erfindungsgemäß ausgeführt ist. In durchgezogenen Linien sind ein Trageprofil 1 und ein darin eingerastetes Abdeckprofil 6 zu sehen. Die gestrichelte Darstellung des Abdeckprofils veranschaulicht den Zustand der Verbindung kurz vor dem Verrasten, bei dem das Unterteil, d. h. die Rastleiste 8 in Pfeilrichtung in die Rastnut 9, 10 eingebracht wird, während sie mit der Hakenleiste 7 in der Längsrille 3 des Trageprofils 1 eingehängt ist. Durch eine Öffnung im Abdeckprofil 6 geht ein Sicherungsröhr 2 hindurch, das im durch das Abdeckprofil 6 und Trageprofile 1 ausgebildeten Innenraum durch einen Klemmring 12 gegen ein Herausziehen gesichert ist.

**[0037]** Die obere Einhängeeinrichtung besteht aus der nach oben offenen Längsrille 3 am Trageprofil und der nach unten abstehenden Hakenleiste 7 am Abdeckprofil. Die Befestigung erfolgt an dieser Stelle einfach durch ein Einhängen der Hakenleiste 7 des Abdeckprofils 6 in die Längsrille 3 von oben.

**[0038]** Im eingerasteten unbelasteten Zustand der Sicherungsvorrichtung befindet sich die untere Rasteinrichtung 8, 9, 10 in dem in Fig. 2 gezeigten Zustand. Die Rastleiste 8 befindet sich mit ihrer oberen Hinterschneidung hinter dem Rastfortsatz 9 des Trageprofils 1 und ist somit gegen ein Herausziehen gesichert. Eine ausreichende Verspannung wird durch die Elastizität der jeweiligen Bauteile sichergestellt. Das Eigengewicht der Sicherungsvorrichtung wird in diesem Zustand von der oberen Einhängeeinrichtung, d. h. der Hakenleiste 7 und der Längsrille 3 gehalten.

**[0039]** Die Fig. 3 zeigt die Anordnung aus Fig. 2 in dem Zustand, in dem eine Last auf die Rohrkonstruktion der Sicherungsvorrichtung wirkt. Eine solche Last wird insbesondere durch einen schweren Gegenstand oder eine Person ausgeübt, die von der Sicherungsvorrichtung am Durchfallen durch den Dachdurchbruch gehindert wird.

**[0040]** Von Interesse ist in der Darstellung der Fig. 3 insbesondere der Zustand der unteren Rasteinrichtung. Durch die Last wird die Rastleiste 8 in Pfeilrichtung nach unten gedrückt, so daß sich die in Fig. 2 beschriebene Verrastung mit dem oberen Rastfortsatz 9 des Trageprofils löst. Bei der Lösung dieser Verrastung kommt die Rastleiste 8 jedoch mit ihrer unteren Hinterschneidung mit dem Rastfortsatz 10 in Eingriff, wodurch wiederum ein Ausrutschen des Abdeckprofils 6 aus dem Trage-

profil 1 verhindert wird. Auch hier besteht demnach wieder ein sicherer Halt der Einhänge- bzw. Rastverbindung.

**[0041]** Was die Lastverteilung betrifft, so wirkt sich bei den in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsformen besonders vorteilhaft aus, daß bei einer Belastung (siehe Fig. 3) diese sowohl durch die Einhängeeinrichtung 3, 7 als auch durch die Rasteinrichtung 8, 10 aufgenommen wird. Die Last wird demnach aufgeteilt, und weil sie über die gesamte Länge der Profile an zwei Stellen aufgenommen wird, ist es möglich, auch größere Lasten am Durchsturz zu hindern.

**[0042]** Im weiteren wird nunmehr der Fertigungsablauf beim Zusammenbau und Einbau einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung in Dachdurchbrüche beschrieben. Das Trageprofil 1 wird in der Dachöffnung, z.B. in der Lichtkuppelaufsetzkranzschräge, an zwei sich gegenüberliegenden Seiten in gleicher Höhe und gleicher horizontaler Lage befestigt. Die vorkonfektionierte Durchsturz- bzw. Einbruchssicherung, ausgestattet mit Sicherungsrohren 3, Abdeckprofil 6, Rollstäben 5, die an den Enden mit besonderen Sicherungen versehen sind, desweiteren mit Stützstegen 11 in denen ebenfalls Rollstäbe eingesetzt sein können, wird durch die Dachöffnung von oben oder von der Raumseite her, also von unten, an das bereits in die Dachöffnung montierte Trageprofil 1 derart herangeführt, daß das Abdeckprofil mit der Hakenleiste 7 in die Längsrille 3 des Trageprofils eingehängt werden kann. Anschließend wird das Abdeckprofil 6 eingeschwenkt und derart an das Trageprofil 1 herangedrückt, daß es zwischen der Rastleiste 8 und dem Rastfortsatz 9 zu einem unlösbaren Verschluss an einer von außen unzugänglichen Stelle kommt.

**[0043]** Der Rastfortsatz 10 stützt das Abdeckprofil 6 bei eingeleiteter Belastung für die Sicherungsrohre 2 so am unteren Rand, wie es oben bereits beschrieben wurde. Desweiteren versperrt das Abdeckprofil 6 zusätzlich den Zugang beim Versuch, die Verrastung mittels Werkzeug zu lösen.

## Patentansprüche

### 1. Sicherungsvorrichtung für einen Dachdurchbruch

- a) mit an den Seitenwänden des Dachdurchbruchs, insbesondere eines Aufsetzkranzes, befestigbaren Sicherungsrohren oder Sicherungsstäben (2) bzw. einer Stahlgewebematte,
- b) an den inneren Seitenwänden des Dachdurchbruchs mechanisch befestigten Trageprofilen (1), und mit
- c) Abdeckprofilen (6), die mit Aufnahmen zum gesicherten Halten der Sicherungsstäbe, Sicherungsrohre (2) bzw. der Stahlgewebematte versehen sind und die nach dem Verrasten mit den Trageprofilen (1) die mechanische Befesti-

gung abdecken,

dadurch gekennzeichnet, daß

d) die Abdeckprofile (6) an den Trageprofilen (1) durch Einhängen der Abdeckprofile (6) am oberen Längsbereich und durch Verrasten an deren unteren Längsrand zu befestigen sind.

2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageprofile (1) flache Längsprofile und die Abdeckprofile (6) im wesentlichen gleichlange Konturprofile sind, wobei beide Profile sowohl im oberen als auch im unteren Längsrandbereich verlaufende Einhänge- bzw. Rasteinrichtungen (3, 7, 8, 9, 10) aufweisen.
3. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die am oberen Längsrand verlaufende Einhängeeinrichtung (3, 7) am Trageprofil (1) aus einer nach oben offenen Längsrille (3) und am Abdeckprofil (6) aus einer Hakenleiste (7) besteht, während die am unteren Längsrand verlaufende Rasteinrichtung (8, 9, 10) am Trageprofil (1) aus einer Rastnut (9, 10) mit oberen und unteren Rastfortsätzen (9, 10) und am Abdeckprofil (6) aus einer mit den Rastfortsätzen (9, 10) in Eingriff bringbaren Rastleiste (8) besteht.
4. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckprofil (6) ein im Mittelbereich abgewinkeltes Konturprofil ist.
5. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen für die Sicherungsstäbe oder -rohre (2) bzw. die Stabenden der Stahlgewebematte im Abdeckprofil (6) langlochartig ausgebildet sind.
6. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragleiste (1) mit Bohrungen zum Durchführen von Befestigungsmitteln, insbesondere Schrauben oder Nieten versehen ist.

7. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragleiste (1) durch Kleben oder ähnlich wirkende Fügemaßnahmen an der inneren Seitenwand des Dachdurchbruches befestigt ist.

8. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe bzw. Rohre (2) hinter ihrem Durchtrittspunkt durch das Abdeckprofil durch Sicherungsmittel (12), vorzugsweise Klemmringe, Muttern, Kerbniete, Kerbstifte oder ähnliches, gegen Herausziehen aus den Aufnahmen gesichert sind.

9. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß quer zu den Sicherungsstäben bzw. -rohren (2) mindestens ein Stützsteg (11) verläuft, durch den die Stäbe bzw. Rohre (2) hindurchgehen. 5
10. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützsteg (11) ein Flachstab mit Durchgangsbohrungen für die Stäbe bzw. Rohre ist. 10
11. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützsteg (11) einen Hohlquerschnitt, insbesondere einen U-förmigen Querschnitt und Durchgangsbohrungen für die Stäbe bzw. Rohre aufweist. 15
12. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Sicherungsstäben bzw. -rohren (2) und/oder im hohlen Stützsteg (11) ein Rollstab (5) eingebracht ist. 20

## Claims

1. A security device for a roof opening, comprising:

a) security tubes or rods (2) or a welded wire mesh, which may be fastened to the side walls of a roof opening, in particular of a tubbing ring; 30  
 b) bearing profiles (1) mechanically fastened to said side walls of said roof opening;  
 c) and covering profiles (6) provided with receptacles for holding the security rods or tubes (2) or welded wire mesh securely, and which once they are locked to the bearing profiles (1) cover the mechanical fastening; 35  
 characterised in that:  
 d) the covering profiles (6) are to be fastened to the bearing profiles (1) by hanging the covering profiles (6) on the upper longitudinal section, and by locking them at their lower longitudinal edge. 40

2. The security device as set forth in claim 1, characterised in that the bearing profiles (1) are flat, longitudinal profiles, and the covering profiles (6) are contoured profiles of substantially the same length, wherein both profiles comprise both hanging and/or locking means (3, 7, 8, 9, 10) running along both the upper and lower longitudinal edge sections. 45
3. The security device as set forth in one of claims 1 or 2, characterised in that the hanging means (3, 7) running along the upper edge consists of a longitudinal groove (3) on the bearing profile (1), opening upwards, and a hooked ledge (7) on the covering profile (6), while the locking means (8, 9, 10) run-

ning along the lower longitudinal edge consists of a locking groove (9, 10) on the bearing profile (1), comprising upper and lower locking protrusions (9, 10), and on the covering profile (6) of a locking ledge (8) which may be engaged with the locking protrusions (9, 10).

4. The security device as set forth in any one of claims 1 to 3, characterised in that the covering profile (6) is a contoured profile, angled in the middle section.
5. The security device as set forth in any one of claims 1 to 4, characterised in that the receptacles for the security rods or tubes (2), or for the rod ends of the welded wire mesh, are formed in the covering profile (6) as elongated holes.
6. The security device as set forth in any one of claims 1 to 5, characterised in that the bearing ledge (1) is provided with bores for passing through fastening means, in particular screws or rivets.
7. The security device as set forth in any one of claims 1 to 6, characterised in that the bearing ledge (1) is fastened to the inner side walls of the roof opening by adhesion or other similar assembly methods. 25
8. The security device as set forth in any one of claims 1 to 7, characterised in that the rods or tubes (2) are secured behind their point of entry through the covering profile (6) against pulling out of the receptacles by securing means (12), preferably locking rings, nuts, grooved rivets, or the like.
9. The security device as set forth in any one of claims 1 to 8, characterised in that at least one support rail (11) runs transversely to the security rods or tubes (2), the rods or tubes (2) passing through said rail (11). 35
10. The security device as set forth in claim 9, characterised in that the support rail (11) is a flat bar comprising through-bores for the rods or tubes (2). 40
11. The security device as set forth in claim 9, characterised in that the support rail (11) comprises a hollow cross-section, in particular a U-shaped cross-section, and through-bores for the rods or tubes (2). 45
12. The security device as set forth in any one of claims 1 to 11, characterised in that a roll bar (5) is introduced into the security tubes or rods (2) and/or into the hollow support rail (11). 50

## Revendications

1. Dispositif de protection pour une ouverture de toit

- a) avec des tubes de protection ou barreaux de protection (2) ou d'un treillis d'acier apte à être fixé aux parois latérales de l'ouverture de toit, en particulier d'une couronne de pose,
- b) avec des profilés porteurs (1) fixés mécaniquement aux parois latérales intérieures de l'ouverture de toit, et
- c) avec des profilés de recouvrement (6) qui sont dotés de logements pour maintenir de manière protégée les barreaux de protection, les tubes de protection (2) ou le treillis d'acier, et qui après l'accrochage élastique sur les profilés porteurs (1), recouvrent la fixation mécanique, caractérisé en ce que
- d) les profilés de recouvrement (6) sont fixés sur les profilés porteurs (1) par suspension des profilés de recouvrement (6) dans la zone longitudinale supérieure et par accrochage élastique sur leur bord longitudinal inférieur.
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce que les profilés porteurs (1) sont des profilés allongés plats et les profilés de recouvrement (6) sont des profilés à contour essentiellement de même longueur, les deux profilés présentant tant dans leur zone de bordure longitudinale supérieure que dans leur zone de bordure longitudinale inférieure des dispositifs de suspension ou d'accrochage élastique (3, 7, 8, 9, 10).
3. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de suspension (3, 7) prévu sur le profilé porteur (1) et s'étendant sur son bord longitudinal supérieur est constitué d'une rainure longitudinale (3) ouverte vers le haut et sur le profilé de recouvrement (6) d'une latte d'accrochage (7), tandis que le dispositif d'accrochage élastique (8, 9, 10) qui s'étend sur le bord longitudinal inférieur est constitué sur le profilé porteur (1) d'une rainure d'accrochage élastique (9, 10) dotée d'une saillie supérieure et d'une saillie inférieure d'accrochage élastique (9, 10) et sur le profilé de recouvrement (6) d'une latte d'accrochage élastique (8) qui peut être amenée à engager les saillies d'accrochage élastique (9, 10).
4. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le profilé de recouvrement (6) est un profilé à contour rabattu en dièdre dans sa zone centrale.
5. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les logements pour les barreaux ou tubes de protection (2) ou pour les extrémités des barreaux du treillis d'acier sont configurés en forme de trous oblongs dans le profilé de recouvrement (6).
6. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la latte porteuse (1) est dotée d'alésages pour le passage de moyens de fixation, en particulier des vis ou des rivets.
7. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la latte porteuse (1) est fixée par collage ou par des dispositions de jointoyage à effet similaire sur la paroi latérale intérieure de l'ouverture de toit.
8. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les barreaux ou tubes (2) sont protégés contre une extraction hors des logements derrière leur point de traversée du profilé de recouvrement par des moyens de fixation (12), de préférence des anneaux de serrage, des écrous, des rivets à entaille, des tiges à entaille ou similaires.
9. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'au moins une traverse de soutien (11) s'étend transversalement par rapport aux barreaux ou tubes de protection (2), à travers lesquels passent les barreaux ou tubes (2).
10. Dispositif de protection selon la revendication 9, caractérisé en ce que la traverse de soutien (11) est un barreau plat avec alésages de passage pour les barreaux ou tubes.
11. Dispositif de protection selon la revendication 2, caractérisé en ce que la traverse de soutien (11) présente une section transversale creuse, en particulier une section transversale en forme de U et des alésages de passage pour les barreaux ou les tubes.
12. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'un barreau rond (5) est installé dans les barreaux ou tubes de protection (2) et/ou dans la traverse de soutien creuse (11).

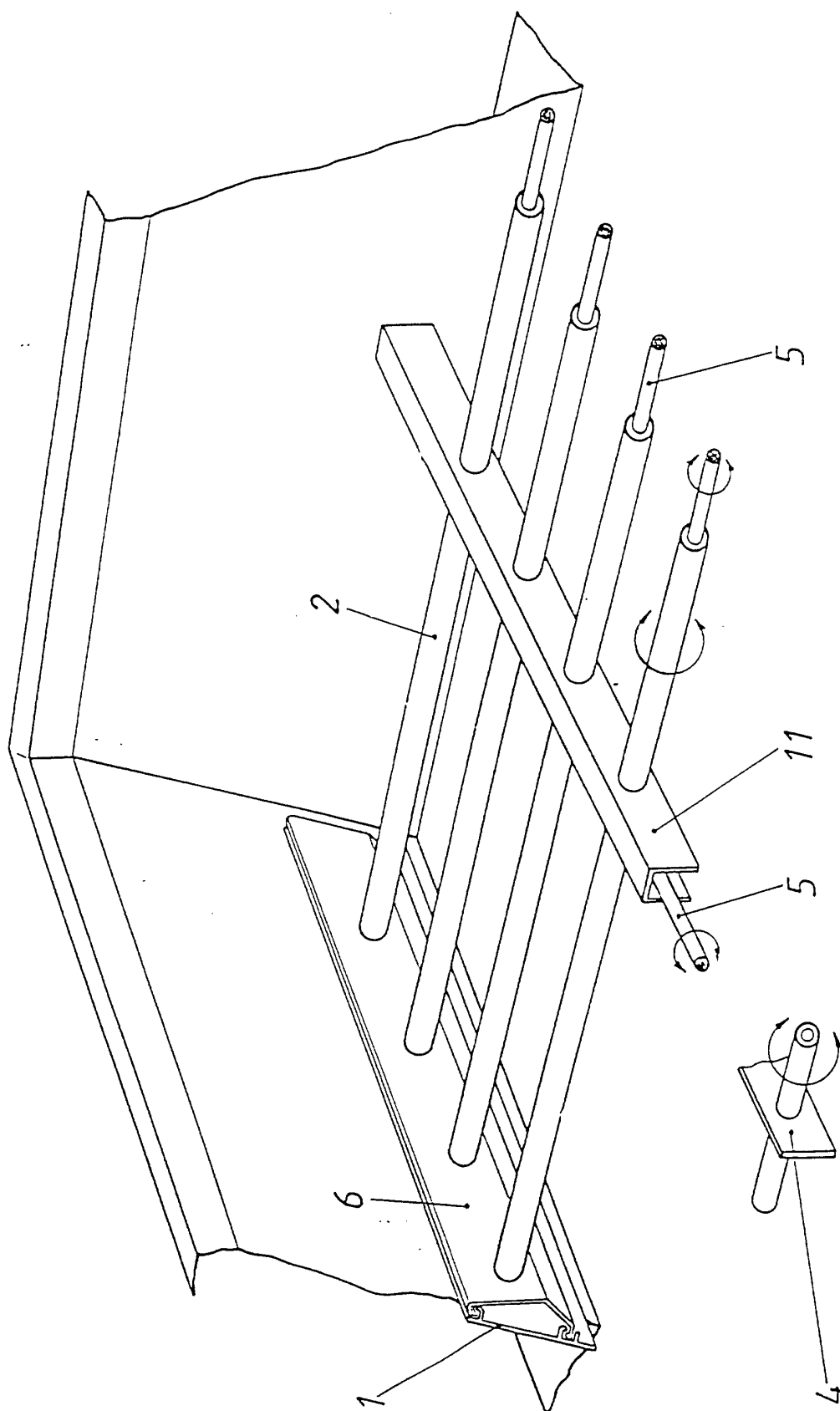


Fig. 1

